

[GAJ103] CICLOS DE GENERACIÓN TERMOFLUÍDICA

DATOS GENERALES

Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA	Materia	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS
Semestre	1	Curso	3
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2017	Modalidad	Presencial adaptado
Créditos	6	H./sem.	2,78
		Idioma	ENGLISH
		Horas totales	50 h. lectivas + 100 h. no lectivas = 150 h. totales

PROFESORES

ZARATE LARRINAGA, ENRIQUE

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
MECÁNICA DE FLUIDOS ENERGÍA TÉRMICA	(No se requieren conocimientos previos)

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

GAES05 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

GENERAL

GACG3 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad profesional del Ingeniero de la Energía.

GACG4 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la Energía.

GACG5 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

GACG8 - Capacidad para redactar y desarrollar proyectos en el ámbito de la Ingeniería de la Energía que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones energéticas, aplicando estrategias que minimicen su impacto ambiental.

G_CB6 - Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

TRANSVERSAL

GACTR2 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

BÁSICA

G_CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RG301 Asume responsabilidades en el equipo de trabajo, organizando y planificando las tareas a desarrollar, haciendo frente a las contingencias y fomentando la participación de sus miembros.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos

HL

HNL

HT

6 h.

6 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

HL - Horas lectivas: 0 h.

HNL - Horas no lectivas: 6 h.

HT - Total horas: 6 h.

RG302 Analiza las variables intervinientes en la solución problemática y plantea acciones para una situación estable.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos

5 h.

5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

HL - Horas lectivas: 0 h.

HNL - Horas no lectivas: 5 h.

HT - Total horas: 5 h.

RG304 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos

6 h.

6 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

HL - Horas lectivas: 0 h.

HNL - Horas no lectivas: 6 h.

HT - Total horas: 6 h.

RG305 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y justificando cada una de ellas y haciendo un uso correcto del lenguaje, de manera oral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos

5 h.

5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica

Observaciones: Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

HL - Horas lectivas: 0 h.
HNL - Horas no lectivas: 5 h.
HT - Total horas: 5 h.

RG323 Analiza los ciclos termodinámicos utilizados para producción de energía y refrigeración utilizando diferentes aproximaciones y herramientas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		25 h.	25 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	6 h.	8 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	21 h.		21 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	5 h.	15 h.	20 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	5 h.	5 h.	10 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	56%
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	14%
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	30%

Observaciones: La evaluación de los proyectos. Para ello se tendrán en cuenta: (a) A lo largo del desarrollo del proyecto, la evaluación continua, tanto individual como de equipo, acerca del desempeño de las tareas; (b) Al finalizar el proyecto, la solución dada por el equipo de alumnos, así como la memoria del correspondiente; (c) Finalmente, la defensa oral del proyecto atendiendo tanto a los conocimientos adquiridos como a la calidad de la exposición, a la justificación razonada de los principios y causas últimas que les han llevado a proponer la solución elegida.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)
Observaciones: > Nota final de los puntos de control: Recuperación escrita (75%) + Punto de control (25%). > El resto de actividades se recuperarán por medio de la evaluación continua.

HL - Horas lectivas: 33 h.
HNL - Horas no lectivas: 51 h.
HT - Total horas: 84 h.

RG324 Analiza los ciclos termodinámicos y los equipos utilizados para la refrigeración y el acondicionamiento de aire utilizando diferentes aproximaciones y herramientas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		13 h.	13 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	4 h.	6 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.		10 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	5 h.	10 h.	15 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	56%
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	14%
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	30%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia
Observaciones: > Nota final de los puntos de control: Recuperación escrita (75%) + Punto de control (25%). > El resto de actividades se recuperarán por medio de la evaluación continua.

Observaciones: La evaluación de los proyectos. Para ello se tendrán en cuenta: (a) A lo largo del desarrollo del proyecto, la evaluación continua, tanto individual como de equipo, acerca del desempeño de las tareas; (b) Al finalizar el proyecto, la solución dada por el equipo de alumnos, así como la memoria del correspondiente; (c) Finalmente, la defensa oral del proyecto atendiendo tanto a los conocimientos adquiridos como a la calidad de la exposición, a la justificación razonada de los principios y causas últimas que les han llevado a proponer la solución elegida.

HL - Horas lectivas: 17 h.

HNL - Horas no lectivas: 27 h.

HT - Total horas: 44 h.

CONTENIDOS

1. Exergía

–Potencial de trabajo. Exergía.

–Balance exergético de sistemas cerrados y abiertos.

2. Ciclos de potencia de gas

–El ciclo Joule-Brayton. Enfriamiento intermedio, recalentamiento y regeneración.

–El ciclo de propulsión a chorro.

3. Ciclos de potencia de vapor

–Ciclo de vapor de Carnot.

–Ciclo Rankine. Recalentamiento y regeneración.

–Cogeneración.

-Ciclos combinados.

4. Ciclos de refrigeración

–Ciclo de Carnot invertido.

–El ciclo de refrigeración por compresión de vapor.

5. Aire húmedo

–Propiedades térmicas del aire húmedo.

–Acondicionamiento de aire.

–Torres de refrigeración.

6. Tecnologías del hidrógeno

- Producción y almacenamiento de hidrógeno.

- Combustión del hidrógeno.

- Células de combustible.

7. Intercambiadores de calor

- Métodos LMTS y NTU.

- Selección de intercambiadores de calor.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos

Plataforma Moodle
Transparencias de la asignatura
Apuntes de la asignatura
Software específico de la titulación

Bibliografía

http://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/janium_login_opac_re_Ink.pl?grupo=ENERGIA31&ejecuta=25